

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 7 日
Date of Application:

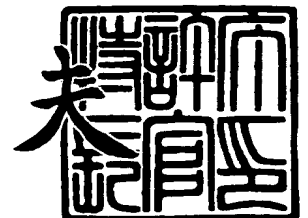
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 7 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 2 7 7 1]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0098348

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/08

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 山田 陽一

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000176

【氏名又は名称】 一色国際特許業務法人

【代表者】 一色 健輔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 211868

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置、画像形成装置、及び、画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の現像装置において、前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤の層厚を規制するための層厚規制部材であることを特徴とする現像装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の現像装置において、前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤を前記現像装置内に回収するための現像剤回収部材であることを特徴とする現像装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されていることを特徴とする現像装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の現像装置において、前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なることを特徴とする現像装置。

【請求項 6】 請求項 4 に記載の現像装置において、前記シール部材を前記当接部材に接着させている両面テープの面積は、前記シール部材を前記対向部材に接着させている両面テープの面積とは異なることを特徴とする現像装置。

【請求項 7】 請求項 2 に記載の現像装置において、前記シール部材は、前記層厚規制部材と前記対向部材の双方に、両面テープで

接着されており、前記シール部材を前記層厚規制部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さいことを特徴とする現像装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の現像装置において、

前記層厚規制部材は、前記現像剤担持体に当接する当接部と、該当接部を支持するための支持部と、を有し、

前記シール部材は、前記支持部と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、

前記支持部の材質は金属であり、かつ、前記対向部材の材質は樹脂であることを特徴とする現像装置。

【請求項 9】 現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、

前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、

前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なり、

前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤の層厚を規制するための層厚規制部材であり、

前記シール部材を前記層厚規制部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さくて、

前記層厚規制部材は、前記現像剤担持体に当接する当接部と、該当接部を支持するための支持部と、を有し、

前記シール部材は、前記支持部と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、

前記支持部の材質は金属であり、かつ、前記対向部材の材質は樹脂であること

を特徴とする現像装置。

【請求項 1 0】 潜像を担持するための像担持体と、

現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記現像剤担持体に担持された現像剤によって、前記像担持体に担持された潜像を現像する現像装置と、

を備えた画像形成装置において、

前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】 コンピュータ、コンピュータに接続可能な表示装置、及び、コンピュータに接続可能な画像形成装置であって、潜像を担持するための像担持体と、現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記現像剤担持体に担持された現像剤によって、前記像担持体に担持された潜像を現像する現像装置と、を備えた画像形成装置であって、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されている画像形成装置、を具備することを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、現像装置、画像形成装置、及び、画像形成システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種の画像形成装置としては、例えば、潜像を担持するための像担持体と、現像剤によって像担持体上に担持された潜像を現像する現像装置と、を備えた画像形成装置等が知られている。これらの画像形成装置は、ホストコンピュータな

どの外部装置から画像信号が送信されると、現像装置を移動させることによって、現像装置を像担持体と対向する現像位置に位置決めする。そして、像担持体上に形成された潜像を現像して現像剤像を形成し、一旦、中間媒体上に転写する。そして、中間転写体上に形成された現像剤像を媒体に転写して画像を形成する。また、前記現像装置は、現像剤を担持するための現像剤担持体と、現像剤担持体に当接する当接部材と、当接部材から見て現像剤担持体側とは反対側に設けられ当接部材と対向する対向部材と、当接部材と対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を備えている。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-48458号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したシール部材が、例えば当接部材及び対向部材のどちらか一方に接着されて設置される場合には、当接部材と対向部材との間（特に、シール部材とシール部材が接着されていない方の部材との間）、からの現像剤の漏れを適切に防止するために、シール部材は、当接部材と対向部材とで強く圧縮された状態で、現像装置に備えられる必要がある。

一方、かかる状況においては、前記当接部材が、圧縮されたシール部材から大きな力を受けるため、前記当接部材の現像剤担持体に当接することによって発揮されるべき機能が適切に発揮されないという問題が生じる。

例えば、前記当接部材が、現像剤担持体に担持された現像剤の層厚を規制するための層厚規制部材である場合には、層厚規制部材に過度の規制荷重がかかり現像剤の層厚を適切に規制することが困難となる可能性がある。また、前記当接部材が、現像剤担持体に担持された現像剤を現像装置内に回収するための現像剤回収部材である場合には、現像剤を現像装置内に適切に回収することが困難となる可能性がある。

【0005】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは

、現像剤担持体に当接する当接部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止する現像装置、画像形成装置、及び、画像形成システムを実現することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

主たる本発明は、現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする現像装置である。

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

本明細書及び添付図面の記載により少なくとも次のことが明らかにされる。

現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする現像装置。

前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることにより、前記当接部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止することができる。

【 0 0 0 8 】

また、前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤の層厚を規制するための層厚規制部材であることとしてもよい。

このようにすれば、前記層厚規制部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の

漏れを適切に防止することができる。

【 0 0 0 9 】

また、前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤を前記現像装置内に回収するための現像剤回収部材であることとしてもよい。

このようにすれば、前記現像剤回収部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止することができる。

【 0 0 1 0 】

また、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されていることとしてもよい。

このようにすれば、製造時等の取り扱いが簡易になる。

【 0 0 1 1 】

また、前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なることとしてもよい。

かかる場合には、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のための解体作業の手間が少なくなる。

【 0 0 1 2 】

また、前記シール部材を前記当接部材に接着させている両面テープの面積は、前記シール部材を前記対向部材に接着させている両面テープの面積とは異なることとしてもよい。

かかる場合には、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のための解体作業の手間が少なくなる。

【 0 0 1 3 】

また、前記シール部材は、前記層厚規制部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、前記シール部材を前記層厚規制部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さいこととしてもよい。

かかる場合には、現像装置の解体の際に、対向部材よりもリサイクルやリユースの要請が強い層厚規制部材、の方からシール部材が外され、層厚規制部材のリ

サイクル、リユースに係る作業の手間が少なくなる。

【0014】

また、前記層厚規制部材は、前記現像剤担持体に当接する当接部と、該当接部を支持するための支持部と、を有し、前記シール部材は、前記支持部と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、前記支持部の材質は金属であり、かつ、前記対向部材の材質は樹脂であることとしてもよい。

かかる場合には、現像装置の解体の際に、樹脂よりもリサイクルやリユースの要請が強い金属の方からシール部材が外され、金属のリサイクル、リユースに係る作業の手間が少なくなる。

【0015】

また、現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なり、前記当接部材は、前記現像剤担持体に担持された現像剤の層厚を規制するための層厚規制部材であり、前記シール部材を前記層厚規制部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さくて、前記層厚規制部材は、前記現像剤担持体に当接する当接部と、該当接部を支持するための支持部と、を有し、前記シール部材は、前記支持部と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、前記支持部の材質は金属であり、かつ、前記対向部材の材質は樹脂であることを特徴とする現像装置も実現可能である。

このようにすれば、既述の殆どの効果を奏するため、本発明の目的が最も有効に達成される。

【0016】

また、潜像を担持するための像担持体と、現像剤を担持するための現像剤担持

体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記現像剤担持体に担持された現像剤によって、前記像担持体に担持された潜像を現像する現像装置と、を備えた画像形成装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする画像形成装置も実現可能である。

かかる画像形成装置によれば、前記当接部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止することができる。

【0017】

また、コンピュータ、コンピュータに接続可能な表示装置、及び、コンピュータに接続可能な画像形成装置であって、潜像を担持するための像担持体と、現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有し、前記現像剤担持体に担持された現像剤によって、前記像担持体に担持された潜像を現像する現像装置と、を備えた画像形成装置であって、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されている画像形成装置、を具備することを特徴とする画像形成システムも実現可能である。

このようにして実現された画像形成システムは、システム全体として従来システムよりも優れたシステムとなる。

【0018】

===画像形成装置の全体構成例===

次に、図1を用いて、画像形成装置としてレーザビームプリンタ（以下、プリンタともいう）10を例にとって、その概要について説明する。図1は、プリンタ10を構成する主要構成要素を示した図である。なお、図1には、矢印にて上下方向を示しており、例えば、給紙トレイ92は、プリンタ10の下部に配置されており、定着ユニット90は、プリンタ10の上部に配置されている。

【0019】

本実施の形態に係るプリンタ10は、図1に示すように、潜像を担持するための感光体20の回転方向に沿って、帯電ユニット30、露光ユニット40、YMC K現像ユニット50、一次転写ユニット60、中間転写体70、クリーニングユニット75を有し、さらに、二次転写ユニット80、定着ユニット90、ユーザへの報知手段をなし液晶パネルでなる表示ユニット95、及び、これらのユニット等を制御しプリンタとしての動作を司る制御ユニット（図2）を有している。

【0020】

感光体20は、円筒状の導電性基材とその外周面に形成された感光層を有し、中心軸を中心に回転可能であり、本実施の形態においては、図1中の矢印で示すように時計回りに回転する。

帯電ユニット30は、感光体20を帯電するための装置であり、露光ユニット40は、レーザを照射することによって帯電された感光体20上に潜像を形成する装置である。この露光ユニット40は、半導体レーザ、ポリゴンミラー、F- θ レンズ等を有しており、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等の不図示のホストコンピュータから入力された画像情報に基づいて、変調されたレーザを帯電された感光体20上に照射する。

【0021】

YMC K現像ユニット50は、感光体20上に形成された潜像を、現像装置に収容された現像剤の一例としてのトナーT、すなわち、ブラック現像装置51に収容されたブラック（K）トナー、マゼンタ現像装置52に収容されたマゼンタ（M）トナー、シアン現像装置53に収容されたシアン（C）トナー、及び、イエロー現像装置54に収容されたイエロー（Y）トナーを用いて現像するための装置である。

このYMC K現像ユニット50は、本実施の形態においては、回転することにより、前記4つの現像装置51、52、53、54の位置を動かすことを可能としている。すなわち、このYMC K現像ユニット50は、前記4つの現像装置51、52、53、54を4つの保持部55a、55b、55c、55dにより保

持しており、前記4つの現像装置51、52、53、54は、中心軸50aを中心として、それらの相対位置を維持したまま回転可能となっている。そして、1ページ分の画像形成が終了する毎に選択的に感光体20に対向し、それぞれの現像装置51、52、53、54に収容されたトナーTにて、感光体20上に形成された潜像を順次現像する。なお、前述した4つの現像装置51、52、53、54の各々は、YMC K現像ユニット50の前記保持部に対して着脱可能となっている。また、各現像装置の詳細については後述する。

【0022】

一次転写ユニット60は、感光体20に形成された単色トナー像を中間転写体70に転写するための装置であり、4色のトナーが順次重ねて転写されると、中間転写体70にフルカラートナー像が形成される。

この中間転写体70は、PETフィルムの表面にアルミ蒸着層を設けさらにその表層に半導電塗料を形成、積層したエンドレスのベルトであり、感光体20とほぼ同じ周速度にて回転駆動される。

【0023】

二次転写ユニット80は、中間転写体70上に形成された単色トナー像やフルカラートナー像を紙、フィルム、布等の媒体に転写するための装置である。

定着ユニット90は、媒体上に転写された単色トナー像やフルカラートナー像を媒体に融着させて永久像とするための装置である。

【0024】

クリーニングユニット75は、一次転写ユニット60と帯電ユニット30との間に設けられ、感光体20の表面に当接されたゴム製のクリーニングブレード76を有し、一次転写ユニット60によって中間転写体70上にトナー像が転写された後に、感光体20上に残存するトナーTをクリーニングブレード76により掻き落として除去するための装置である。

【0025】

制御ユニット100は、図2に示すようにメインコントローラ101と、ユニットコントローラ102とで構成され、メインコントローラ101には画像信号が入力され、この画像信号に基づく指令に応じてユニットコントローラ102が

前記各ユニット等を制御して画像を形成する。

【0026】

次に、このように構成されたプリンタ10の動作について、他の構成要素にも言及しつつ説明する。

まず、不図示のホストコンピュータからの画像信号がインターフェイス（I/F）112を介してプリンタ10のメインコントローラ101に入力されると、このメインコントローラ101からの指令に基づくユニットコントローラ102の制御により感光体20、現像剤担持体の一例としての現像ローラ、及び、中間転写体70が回転する。感光体20は、回転しながら、帯電位置において帯電ユニット30により順次帯電される。

【0027】

感光体20の帯電された領域は、感光体20の回転に伴って露光位置に至り、露光ユニット40によって、第1色目、例えばイエローYの画像情報に応じた潜像が該領域に形成される。また、YMCK現像ユニット50は、イエロー（Y）トナーを収容したイエロー現像装置54が、感光体20に対向した現像位置に位置している。

感光体20上に形成された潜像は、感光体20の回転に伴って現像位置に至り、イエロー現像装置54によってイエロートナーで現像される。これにより、感光体20上にイエロートナー像が形成される。

感光体20上に形成されたイエロートナー像は、感光体20の回転に伴って一次転写位置に至り、一次転写ユニット60によって、中間転写体70に転写される。この際、一次転写ユニット60には、トナーTの帯電極性とは逆の極性の一次転写電圧が印加される。なお、この間、感光体20と中間転写体70とは接触しており、また、二次転写ユニット80は、中間転写体70から離間している。

【0028】

上記の処理が、第2色目、第3色目、及び、第4色目について、各々の現像装置毎に順次実行されることにより、各画像信号に対応した4色のトナー像が、中間転写体70に重なり合って転写される。これにより、中間転写体70上にはフルカラートナー像が形成される。

中間転写体 70 上に形成されたフルカラートナー像は、中間転写体 70 の回転に伴って二次転写位置に至り、二次転写ユニット 80 によって媒体に転写される。なお、媒体は、給紙トレイ 92 から、給紙ローラ 94、レジローラ 96 を介して二次転写ユニット 80 へ搬送される。また、転写動作を行う際、二次転写ユニット 80 は中間転写体 70 に押圧されるとともに二次転写電圧が印加される。

媒体に転写されたフルカラートナー像は、定着ユニット 90 によって加熱加圧されて媒体に融着される。

【0029】

一方、感光体 20 は一次転写位置を経過した後に、クリーニングユニット 75 に支持されたクリーニングブレード 76 によって、その表面に付着しているトナー T が掻き落とされ、次の潜像を形成するための帯電に備える。掻き落とされたトナー T は、クリーニングユニット 75 が備える残存トナー回収部に回収される。

【0030】

===制御ユニットの概要===

次に、制御ユニット 100 の構成について図 2 を参照しつつ説明する。制御ユニット 100 のメインコントローラ 101 は、インターフェイス 112 を介してホストコンピュータと接続され、このホストコンピュータから入力された画像信号を記憶するための画像メモリ 113 を備えている。ユニットコントローラ 102 は、装置本体の各ユニット（帯電ユニット 30、露光ユニット 40、YMCK 現像ユニット 50、一次転写ユニット 60、クリーニングユニット 75、二次転写ユニット 80、定着ユニット 90、表示ユニット 95）と電氣的に接続され、それらが備えるセンサからの信号を受信することによって、各ユニットの状態を検出しつつ、メインコントローラ 101 から入力される信号に基づいて、各ユニットを制御する。

【0031】

===現像装置の構成例===

次に、図 3 及び図 4 を用いて、現像装置の構成例について説明する。図 3 は、現像装置の概念図であり、図 4 は現像装置の主要構成要素を示した断面図である

。なお、図 4 に示す断面図は、図 3 に示す長手方向に垂直な面で現像装置を切り取った断面を表したものである。また、図 4 においては、図 1 同様、矢印にて上下方向を示しており、例えば、現像ローラ 5 1 0 の中心軸は、感光体 2 0 の中心軸よりも下方にある。また、図 4 では、イエロー現像装置 5 4 が、感光体 2 0 と対向する現像位置に位置している状態にて示されている。

【 0 0 3 2 】

Y M C K 現像ユニット 5 0 には、ブラック (K) トナーを収容したブラック現像装置 5 1、マゼンタ (M) トナーを収容したマゼンタ現像装置 5 2、シアン (C) トナーを収容したシアン現像装置 5 3、及び、イエロー (Y) トナーを収容したイエロー現像装置 5 4 が設けられているが、各現像装置の構成は同様であるので、以下、イエロー現像装置 5 4 について説明する。

【 0 0 3 3 】

イエロー現像装置 5 4 は、現像ローラ 5 1 0、現像剤回収部材の一例としてのトナー回収部材 5 2 0、シール部材 5 2 4、5 7 0、ハウジング 5 4 0、トナー供給ローラ 5 5 0、層厚規制部材の一例としての規制ブレード 5 6 0 等を有している。

現像ローラ 5 1 0 は、トナー T を担持して感光体 2 0 と対向する現像位置に搬送する。この現像ローラ 5 1 0 は、金属製であり、5 0 5 6 アルミ合金や 6 0 6 3 アルミ合金等のアルミ合金、S T K M 等の鉄合金等により製造されており、必要に応じて、ニッケルメッキ、クロムメッキ等が施されている。

【 0 0 3 4 】

また、現像ローラ 5 1 0 は、図 3 に示すとおり、その長手方向両端部で支持されており、中心軸を中心として回転可能である。図 4 に示すように、現像ローラ 5 1 0 は、感光体 2 0 の回転方向 (図 4 において時計方向) と逆の方向 (図 4 において反時計方向) に回転する。その中心軸は、感光体 2 0 の中心軸よりも下方にある。また、図 4 に示すように、イエロー現像装置 5 4 が感光体 2 0 と対向している状態では、現像ローラ 5 1 0 と感光体 2 0 との間には空隙が存在する。すなわち、イエロー現像装置 5 4 は、感光体 2 0 上に形成された潜像を非接触状態で現像する。なお、感光体 2 0 上に形成された潜像を現像する際には、現像ロー

ラ 510 と感光体 20 との間に交番電界が形成される。

【0035】

トナー回収部材 520 は、現像ローラ 510 に当接して、現像位置を通過した現像ローラ 510 上のトナー T を掻き落とすことなく現像装置内に回収するとともに、イエロー現像装置 54 内のトナー T が器外に漏れることを防止する。このトナー回収部材 520 は、ポリエチレンフィルム等からなる部材である。トナー回収部材 520 は、支持板金 522 によって支持されており、支持板金 522 を介してハウジング 540 に取り付けられている。なお、トナー回収部材 520 が現像ローラ 510 に当接する当接位置は、現像ローラ 510 の中心軸よりも上方である。

【0036】

また、トナー回収部材 520 の現像ローラ 510 側とは逆側には、モルトプレーン等からなるシール部材 524 が設けられている。シール部材 524 は、トナー回収部材 520 と、当該トナー回収部材 520 から見て現像ローラ 510 側とは反対側に設けられトナー回収部材 520 と対向する対向部材 526 と、の間からのトナー T の漏れを防止するとともに、その弾性力によって、トナー回収部材 520 を現像ローラ 510 に押しつけている。なお、対向部材 526 は、ハウジング 540 の一部を構成している。

【0037】

シール部材 524 は、トナー回収部材 520 と対向部材 526 の双方に両面テープで接着されている。すなわち、図 4 に示すように、シール部材 524 は、第一両面テープ 527 でトナー回収部材 520 に接着されており、かつ、第二両面テープ 528 で対向部材 526 に接着されている。

【0038】

また、第一両面テープ 527 と第二両面テープ 528 は、互いに性能の異なる両面テープである。すなわち、シール部材 524 をトナー回収部材 520 に接着するための第一両面テープ 527 の接着強さは、シール部材 524 を対向部材 526 に接着するための第二両面テープ 528 の接着強さとは異なる。本実施の形態においては、第一両面テープ 527 として、その引きはがし粘着力が 5.4 N

／20mmの両面テープを、第二両面テープ528として、その引きはがし粘着力が12.2N／20mmの両面テープを用いている。なお、上記両面テープは、共に、厚さ7mmであり、その基材は不織布である。

【0039】

ハウジング540は、一体成型された樹脂製の複数のハウジング部、すなわち、上ハウジング部542と下ハウジング部544、とを溶着して製造されたものである。図4に示すように、当該ハウジング540は、ハウジング540の外部と連通する開口572を有している。ハウジング540の外方から当該開口572に周面を臨ませて、前述した現像ローラ510がその一部が露出した状態で配置されている。また、後に詳述する規制ブレード560も、ハウジング540の外方から当該開口572に臨んだ状態で配置されている。

【0040】

また、当該ハウジング540は、トナーTを収容可能なトナー収容部530を形成している。トナーTを攪拌するための攪拌部材をトナー収容部530に設けてもよいが、本実施の形態では、YMC K現像ユニット50の回転に伴って各現像装置（ブラック現像装置51、マゼンタ現像装置52、シアン現像装置53、イエロー現像装置54）が回転し、これにより各現像装置内のトナーTが攪拌されるため、トナー収容部530には攪拌部材を設けていない。

【0041】

トナー供給ローラ550は、前述したトナー収容部530に設けられ、当該トナー収容部530に収容されたトナーTを現像ローラ510に供給する。このトナー供給ローラ550は、ポリウレタンフォーム等からなり、弾性変形された状態で現像ローラ510に当接している。トナー供給ローラ550は、トナー収容部530の下部に配置されており、トナー収容部530に収容されたトナーTは、該トナー収容部530の下部にてトナー供給部材530によって現像ローラ510に供給される。トナー供給ローラ550は、中心軸を中心として回転可能であり、その中心軸は、現像ローラ510の回転中心軸よりも下方にある。また、トナー供給ローラ550は、現像ローラ510の回転方向（図4において反時計方向）と逆の方向（図4において時計方向）に回転する。なお、トナー供給ロー

ラ 550 は、トナー収容部 530 に収容されたトナー T を現像ローラ 510 に供給する機能を有するとともに、現像後に現像ローラ 510 に残存しているトナー T を、現像ローラ 510 から剥ぎ取る機能をも有している。

【0042】

規制ブレード 560 は、現像ローラ 510 に担持されたトナー T の層厚を規制し、また、現像ローラ 510 に担持されたトナー T に電荷を付与する。この規制ブレード 560 は、現像ローラに当接する当接部の一例としてのゴム部 560a と、該当接部を支持するための支持部の一例としてのゴム支持部 560b とを有している。ゴム部 560a は、シリコンゴム、ウレタンゴム等からなり、ゴム支持部 560b は、リン青銅、ステンレス等のバネ性を有する金属製薄板である。ゴム部 560a は、ゴム支持部 560b に支持されており、ゴム支持部 560b は、その一端部が一对のブレード支持板金 562 に挟まれて支持された状態で、ブレード支持板金 562 を介してハウジング 540 に取り付けられている。ゴム部 560a は、ゴム支持部 560b の撓みによる弾性力によって、現像ローラ 510 に押しつけられている。

【0043】

また、規制ブレード 560 の現像ローラ 510 側とは逆側には、モルトプレーン等からなるシール部材 570 が設けられている。シール部材 570 は、規制ブレード 560 と、当該規制ブレード 560 から見て現像ローラ 510 側とは反対側に設けられ規制ブレード 560 と対向する対向部材 561 と、の間からのトナー T の漏れを防止するとともに、ゴム部 560a の真裏からゴム部 560a を現像ローラ 510 の方向へ付勢することによって、ゴム部 560a を現像ローラ 510 に押しつけている。したがって、シール部材 570 は、ゴム部 560a の現像ローラ 510 への均一当接性を向上させている。なお、対向部材 561 は、ハウジング 540 の一部を構成している。

【0044】

シール部材 570 は、規制ブレード 560 のゴム支持部 560b と対向部材 561 の双方に両面テープで接着されている。すなわち、図 4 に示すように、シール部材 570 は、第三両面テープ 564 で規制ブレード 560 のゴム支持部 56

0 b に接着されており、かつ、第四両面テープ 566 で対向部材 561 に接着されている。

【0045】

また、第三両面テープ 564 と第四両面テープ 566 は、互いに性能の異なる両面テープである。すなわち、シール部材 570 を規制ブレード 560 に接着するための第三両面テープ 564 の接着強さは、シール部材 570 を対向部材 561 に接着するための第四両面テープ 566 の接着強さとは異なる。本実施の形態においては、第三両面テープ 564 の接着強さは、第四両面テープ 566 の接着強さよりも小さくなっており、より具体的には、第三両面テープ 564 として、その引きはがし粘着力が $5.4 \text{ N} / 20 \text{ mm}$ の両面テープを、第四両面テープ 566 として、その引きはがし粘着力が $12.2 \text{ N} / 20 \text{ mm}$ の両面テープを用いている。なお、上記両面テープは、共に、厚さ 7 mm であり、その基材は不織布である。

【0046】

規制ブレード 560 の、ブレード支持板金 562 に支持されている側とは逆側の端、すなわち、先端は、現像ローラ 510 に接触しておらず、該先端から所定距離だけ離れた部分が、現像ローラ 510 に幅を持って接触している。すなわち、規制ブレード 560 は、現像ローラ 510 にエッジにて当接しておらず、腹当たりにて当接している。また、規制ブレード 560 は、その先端が現像ローラ 510 の回転方向の上流側に向くように配置されており、いわゆるカウンタ当接している。なお、規制ブレード 560 が現像ローラ 510 に当接する当接位置は、現像ローラ 510 の中心軸よりも下方であり、かつ、トナー供給ローラ 550 の中心軸よりも下方である。

【0047】

このように構成されたイエロー現像装置 54 において、トナー供給ローラ 550 がトナー収容部 530 に収容されているトナー T を現像ローラ 510 に供給する。現像ローラ 510 に供給されたトナー T は、現像ローラ 510 の回転に伴って、規制ブレード 560 の当接位置に至り、該当接位置を通過する際に、層厚が規制されるとともに、電荷が付与される。層厚が規制された現像ローラ 510 上

のトナー T は、現像ローラ 5 1 0 のさらなる回転によって、感光体 2 0 に対向する現像位置に至り、該現像位置にて交番電界下で感光体 2 0 上に形成された潜像の現像に供される。現像ローラ 5 1 0 のさらなる回転によって現像位置を通過した現像ローラ 5 1 0 上のトナー T は、トナー回収部材 5 2 0 を通過して、トナー回収部材 5 2 0 によって掻き落とされることなく現像装置内に回収される。さらに、未だ現像ローラ 5 1 0 に残存しているトナー T は、前記トナー供給ローラ 5 5 0 によって剥ぎ取られうる。

【 0 0 4 8 】

このように、シール部材が当接部材と対向部材の双方に接着されていることにより、当接部材の機能を有効に発揮させつつトナーの漏れを適切に防止することができる。

すなわち、発明が解決しようとする課題の項で説明したとおり、シール部材が、例えば当接部材及び対向部材のどちらか一方に接着されて設置される場合には、当接部材と対向部材との間（特に、シール部材とシール部材が接着されていない方の部材との間）、からのトナーの漏れを適切に防止するために、シール部材は、当接部材と対向部材とで強く圧縮された状態で、現像装置に備えられる必要がある。

【 0 0 4 9 】

かかる状況においては、当接部材が、圧縮されたシール部材から大きな力を受けるため、前記当接部材の現像剤担持体に当接することによって発揮されるべき機能が適切に発揮されないという問題が生じうる。例えば、当接部材が規制ブレードである場合には、規制ブレードに過度の規制荷重がかかりトナーの層厚を適切に規制することが困難となる可能性がある。また、当接部材がトナー回収部材である場合には、トナーを現像装置内に適切に回収することが困難となる可能性がある。また、圧縮されたシール部材から受ける力がより大きい場合には、規制ブレードやトナー回収部材が変形し、それぞれの部材の有する上記機能がより有効に発揮されないこととなる。

【 0 0 5 0 】

一方で、上述したようにシール部材が当接部材と対向部材の双方に接着されて

いる場合には、シール部材は、当接部材と対向部材との間からのトナーの漏れを適切に防止するために、当接部材と対向部材とで強く圧縮された状態で、現像装置に備えられる必要がなくなる。換言すれば、シール部材が弱い圧縮状態で現像装置に備えられた場合でも、シール部材が当接部材と対向部材との間からのトナーの漏れを適切に防止することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

かかる状況においては、当接部材が、圧縮されたシール部材から受ける力は小さくなるため、前記当接部材の現像剤担持体に当接することによって発揮されるべき機能が適切に発揮される。すなわち、当接部材が規制ブレードである場合には、規制ブレードはトナーの層厚を適切に規制し、また、当接部材がトナー回収部材である場合には、トナー回収部材はトナーを現像装置内に適切に回収することができる。

すなわち、本実施の形態に係る現像装置等によれば、現像ローラに当接する当接部材の機能を有効に発揮させつつ、トナーの漏れを適切に防止することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

===その他の実施の形態===

以上、上記実施の形態に基づき本発明に係る画像形成装置等を説明したが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【 0 0 5 3 】

上記実施の形態においては、画像形成装置として中間転写型のフルカラーレーザービームプリンタを例にとって説明したが、本発明は、中間転写型以外のフルカラーレーザービームプリンタ、モノクロレーザービームプリンタ、複写機、ファクシミリなど、各種の画像形成装置に適用可能である。

【 0 0 5 4 】

また、上記実施の形態においては、ロータリー方式の現像装置を備えた画像形成装置を例に説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、タンデム方

式の現像装置を備えた画像形成装置にも、本発明を適用することができる。

【0 0 5 5】

また、感光体についても、円筒状の導電性基材の外周面に感光層を設けて構成した、いわゆる感光ローラに限られず、ベルト状の導電性基材の表面に感光層を設けて構成した、いわゆる感光ベルトであってもよい。

【0 0 5 6】

また、上記実施の形態においては、前記当接部材が、現像ローラに担持されたトナーの層厚を規制するための規制ブレードである場合と、現像ローラに担持されたトナーを現像装置内に回収するためのトナー回収部材である場合を例に挙げて説明したが、これらに限定されるものではなく、現像ローラに当接する当接部材であれば他の部材にも本発明を適用することができる。

【0 0 5 7】

また、上記実施の形態においては、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されていることとしたが、これに限定されるものではない。例えば、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着剤で接着されていることとしてもよい。

ただし、両面テープで接着されていることとすれば、製造時等の取り扱いが簡易になる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0 0 5 8】

また、上記実施の形態においては、前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なることとしたが、これに限定されるものではない。例えば、シール部材を当接部材に接着するための両面テープとシール部材を対向部材に接着するための両面テープの型番を同じものにする等して、シール部材を当接部材に接着するための両面テープの接着強さがシール部材を対向部材に接着するための両面テープの接着強さと同じになるようにしてもよい。

【0 0 5 9】

前記シール部材を前記当接部材に接着するための両面テープの接着強さが、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さとは異なる

こととすれば、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のために現像装置を解体したときに、当接部材及び対向部材のうち接着強さが大きい方の両面テープで接着されている部材、の方にシール部材が接着した状態で解体されることとなる。すなわち、常に、シール部材が一定の部材に接着された状態で現像装置が解体されるため、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のための解体作業の手間が少なくなる。したがって、この点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【 0 0 6 0 】

また、当該効果を発揮させるためには、図 5 に示すように、前記シール部材を前記当接部材に接着させている両面テープの面積が、前記シール部材を前記対向部材に接着させている両面テープの面積とは異なるようにしてもよい。図 5 に示す例では、シール部材を当接部材に接着させている両面テープの面積が、シール部材を対向部材に接着させている両面テープの面積よりも小さくなっている。

かかる場合には、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のために現像装置を解体したときに、対向部材の方にシール部材が接着した状態で解体されることとなる。すなわち、常に、シール部材が対向部材の方に接着された状態で現像装置が解体されるため、現像装置の廃棄、リサイクル、リユース等のための解体作業の手間が少なくなる。なお、図 5 は、現像装置の主要構成要素を示した断面図である。

【 0 0 6 1 】

また、上記実施の形態においては、前記シール部材を前記規制ブレードに接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さいこととしたが、これに限定されるものではない。例えば、前記シール部材を前記規制ブレードに接着するための両面テープの接着強さは、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも大きいこととしてもよい。

【 0 0 6 2 】

前記シール部材を前記規制ブレードに接着するための両面テープの接着強さが、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さい場合には、現像装置を解体したときに、対向部材の方にシール部材が接着

した状態で解体されることとなる。

したがって、現像装置の解体の際に、対向部材（すなわち、ハウジング）よりもリサイクルやリユースの要請が強い規制ブレード、の方からシール部材が外され、規制ブレードのリサイクル、リユースに係る作業の手間が少なくなる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0063】

また、上記実施の形態においては、前記シール部材を前記規制ブレードに接着するための両面テープの接着強さが、前記シール部材を前記対向部材に接着するための両面テープの接着強さよりも小さくて、前記シール部材は、前記規制ブレードのゴム支持部と前記対向部材の双方に、両面テープで接着されており、前記ゴム支持部の材質は金属であり、かつ、前記対向部材の材質は樹脂であることとしたが、これに限定されるものではない。

ただし、現像装置の解体の際に、樹脂よりもリサイクルやリユースの要請が強い金属の方からシール部材が外され、金属のリサイクル、リユースに係る作業の手間が少なくなる点で、上記実施の形態の方がより望ましい。

【0064】

=== 画像形成システム等の構成 ===

次に、本発明に係る実施の形態の一例である画像形成システムの実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図6は、画像形成システムの外観構成を示した説明図である。画像形成システム1000は、コンピュータ1102と、表示装置1104と、プリンタ1106と、入力装置1108と、読取装置1110とを備えている。コンピュータ1102は、本実施形態ではミニタワー型の筐体に収納されているが、これに限られるものではない。表示装置1104は、CRT（Cathode Ray Tube：陰極線管）やプラズマディスプレイや液晶表示装置等が用いられるのが一般的であるが、これに限られるものではない。プリンタ1106は、上記に説明されたプリンタが用いられている。入力装置1108は、本実施形態ではキーボード1108Aとマウス1108Bが用いられているが、これに限られるものではない。読取装置1110は、本実施形態ではフレキシブルディスクドライブ装置1110Aと

、CD-ROMドライブ装置 1110B が用いられているが、これに限られるものではなく、例えば MO (Magneto Optical) ディスクドライブ装置や DVD (Digital Versatile Disk) 等の他のものであっても良い。

【0065】

図 7 は、図 6 に示した画像形成システムの構成を示すブロック図である。コンピュータ 1102 が収納された筐体内に RAM 等の内部メモリ 1202 と、ハードディスクドライブユニット 1204 等の外部メモリがさらに設けられている。

【0066】

なお、以上の説明においては、プリンタ 1106 が、コンピュータ 1102、表示装置 1104、入力装置 1108、及び、読取装置 1110 と接続されて画像形成システムを構成した例について説明したが、これに限られるものではない。例えば、画像形成システムが、コンピュータ 1102 とプリンタ 1106 から構成されても良く、画像形成システムが表示装置 1104、入力装置 1108 及び読取装置 1110 のいずれかを備えていなくても良い。

【0067】

また、例えば、プリンタ 1106 が、コンピュータ 1102、表示装置 1104、入力装置 1108、及び、読取装置 1110 のそれぞれの機能又は機構の一部を持っていたても良い。一例として、プリンタ 1106 が、画像処理を行う画像処理部、各種の表示を行う表示部、及び、デジタルカメラ等により撮影された画像データを記録した記録メディアを着脱するための記録メディア着脱部等を有する構成としても良い。

【0068】

このようにして実現された画像形成システムは、システム全体として従来システムよりも優れたシステムとなる。

【0069】

【発明の効果】

本発明によれば、現像剤担持体に当接する当接部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止する現像装置、画像形成装置、及び、画像形成システムを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本実施の形態に係る画像形成装置を構成する主要構成要素を示した図である。

【図 2】

図 1 の画像形成装置の制御ユニットを示すブロック図である。

【図 3】

現像装置の概念図である。

【図 4】

現像装置の主要構成要素を示した断面図である。

【図 5】

現像装置の主要構成要素を示した断面図である。

【図 6】

画像形成システムの外観構成を示した説明図である。

【図 7】

図 6 に示した画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

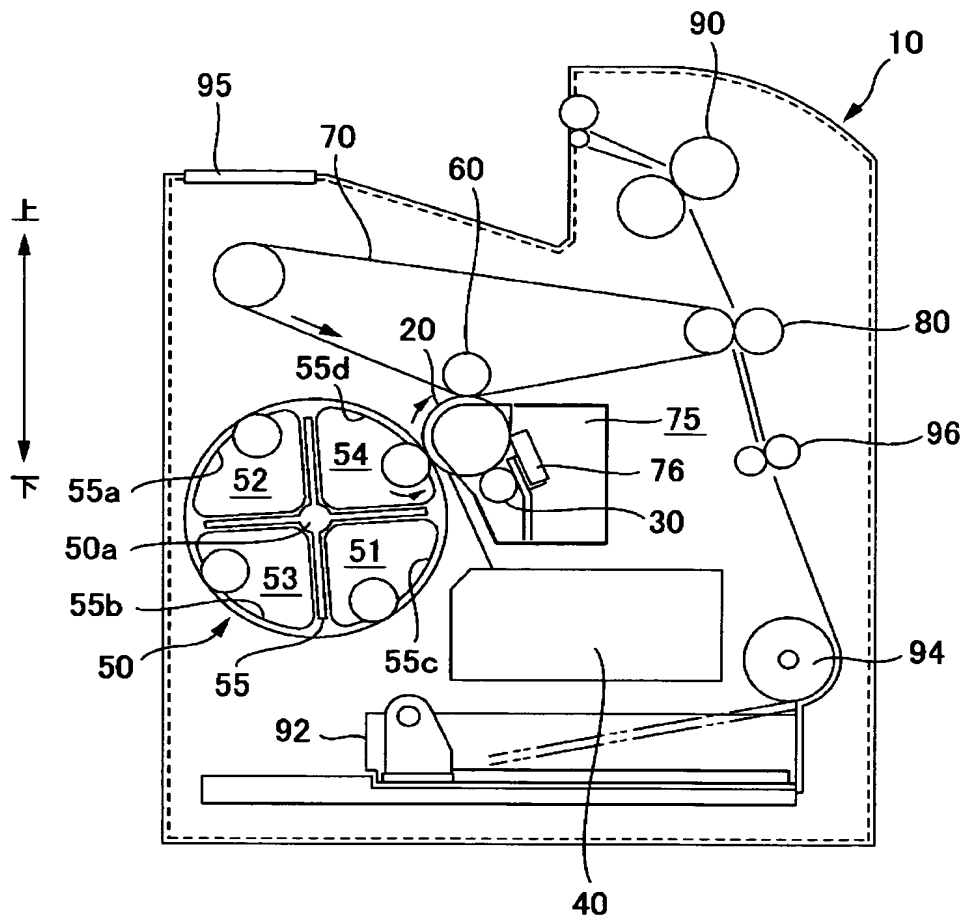
| | | | |
|---------------------|-----------------|------|------------|
| 10 | レーザービームプリンタ（本体） | 20 | 感光体 |
| 30 | 帯電ユニット | 40 | 露光ユニット |
| 50 | Y M C K 現像ユニット | 50 a | 回転軸 |
| 51 | ブラック現像装置 | 52 | マゼンタ現像装置 |
| 53 | シアン現像装置 | 54 | イエロー現像装置 |
| 55 a、55 b、55 c、55 d | 保持部 | | |
| 60 | 一次転写ユニット | 70 | 中間転写体 |
| 75 | クリーニングユニット | 76 | クリーニングブレード |
| 80 | 二次転写ユニット | 90 | 定着ユニット |
| 92 | 給紙トレイ | 94 | 給紙ローラ |
| 95 | 表示ユニット | 96 | レジローラ |
| 100 | 制御ユニット | 101 | メインコントローラ |
| 102 | ユニットコントローラ | 112 | インターフェイス |

| | | | |
|-----------|-------------------|-----------|----------|
| 1 1 3 | 画像メモリ | 1 2 0 | C P U |
| 5 1 0 | 現像ローラ | 5 2 0 | トナー回収部材 |
| 5 2 2 | 支持板金 | 5 2 4 | シール部材 |
| 5 2 6 | 対向部材 | 5 2 7 | 第一両面テープ |
| 5 2 8 | 第二両面テープ | 5 3 0 | トナー収容部 |
| 5 4 0 | ハウジング | 5 4 2 | 上ハウジング部 |
| 5 4 4 | 下ハウジング部 | 5 5 0 | トナー供給ローラ |
| 5 6 0 | 規制ブレード | 5 6 0 a | ゴム部 |
| 5 6 0 b | ゴム支持部 | 5 6 1 | 対向部材 |
| 5 6 2 | ブレード支持板金 | 5 6 4 | 第三両面テープ |
| 5 6 6 | 第四両面テープ | 5 7 0 | シール部材 |
| 5 7 2 | 開口 | 1 0 0 0 | 画像形成システム |
| 1 1 0 2 | コンピュータ | 1 1 0 4 | 表示装置 |
| 1 1 0 6 | プリンタ | 1 1 0 8 | 入力装置 |
| 1 1 0 8 A | キーボード | 1 1 0 8 B | マウス |
| 1 1 1 0 | 読取装置 | | |
| 1 1 1 0 A | フレキシブルディスクドライブ装置 | | |
| 1 1 1 0 B | C D - R O Mドライブ装置 | | |
| 1 2 0 2 | 内部メモリ | | |
| 1 2 0 4 | ハードディスクドライブユニット | | |
| T | トナー | | |

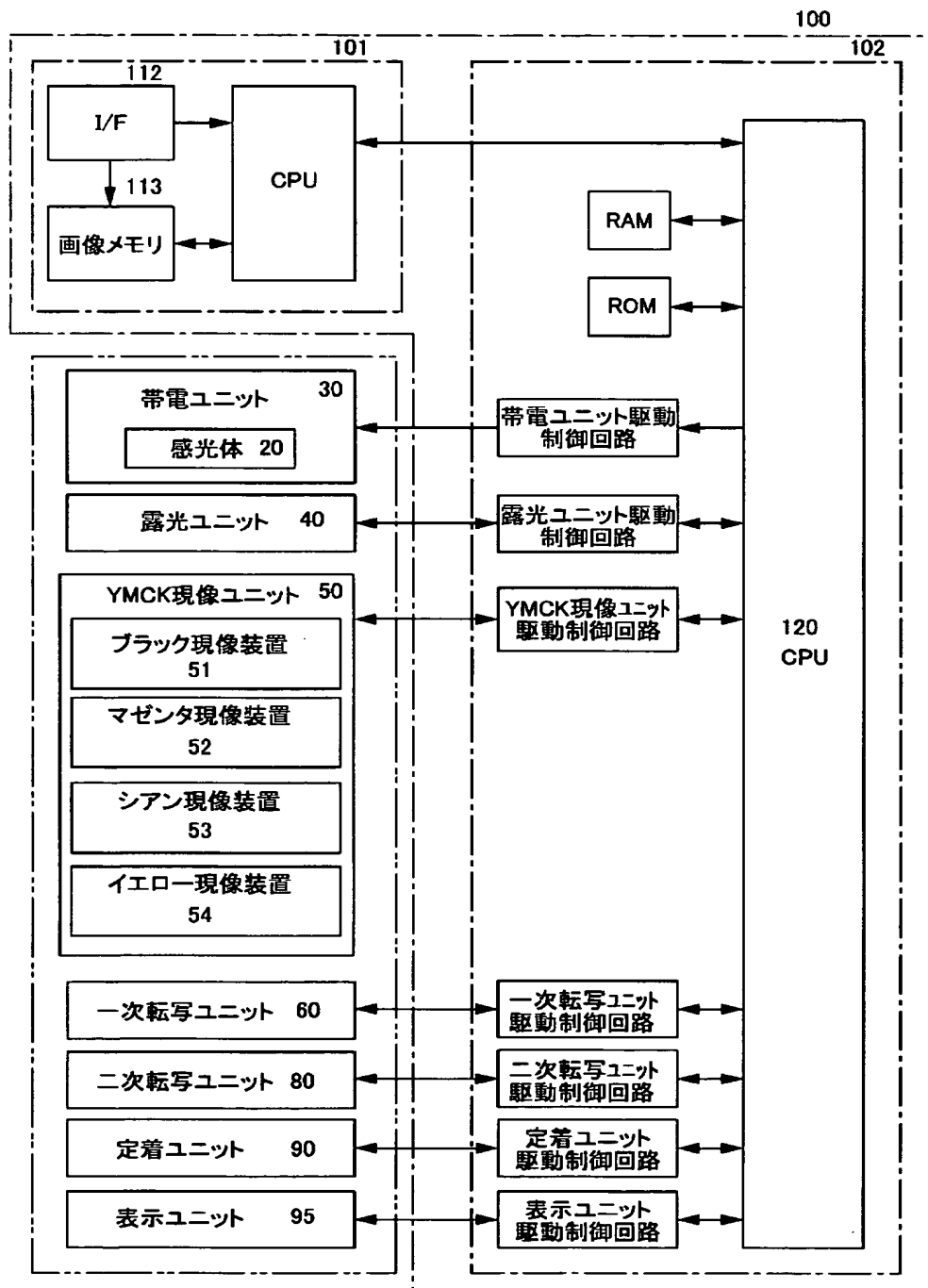
【書類名】

図面

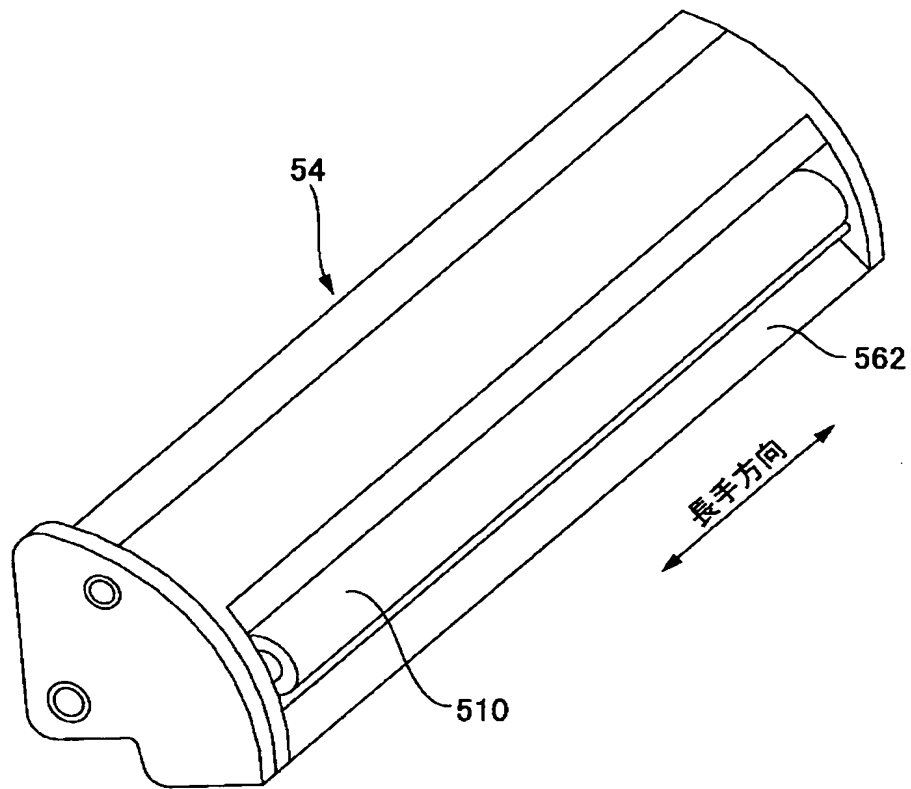
【図 1】



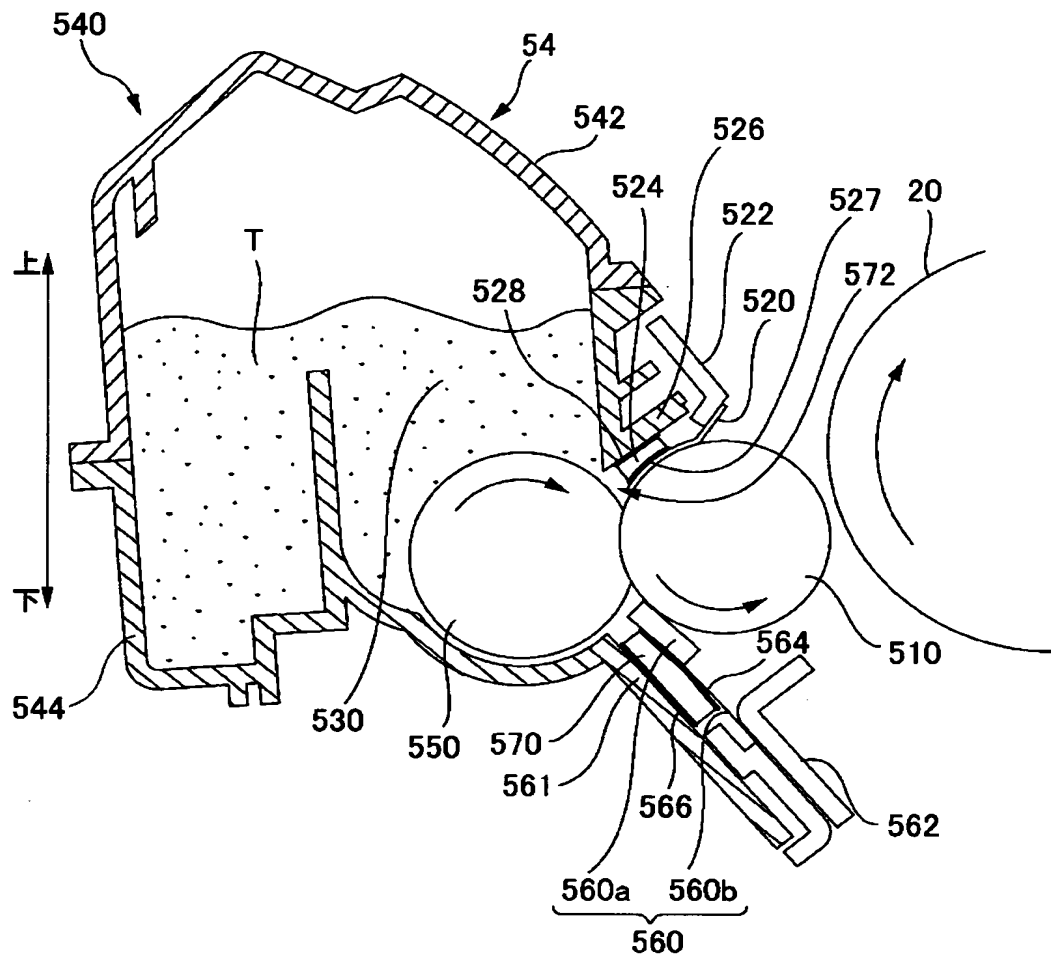
【図 2】



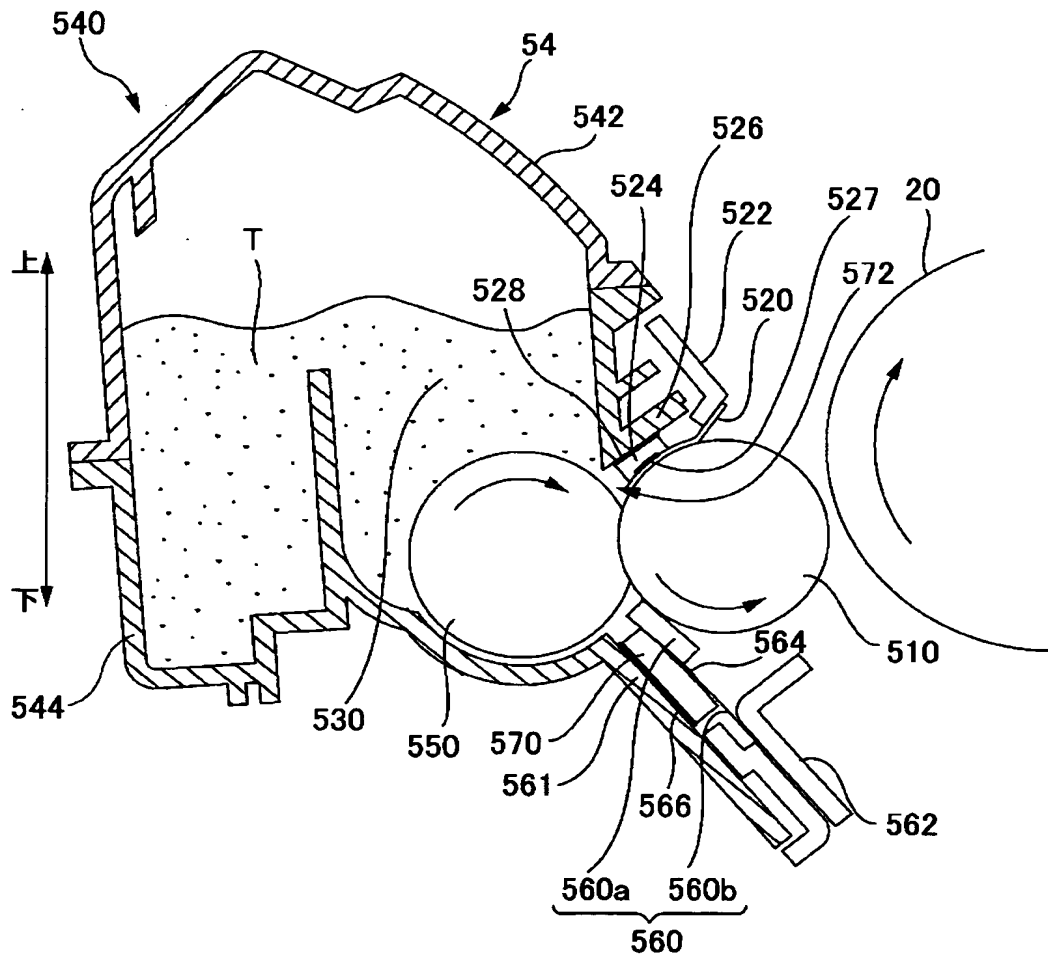
【図 3】



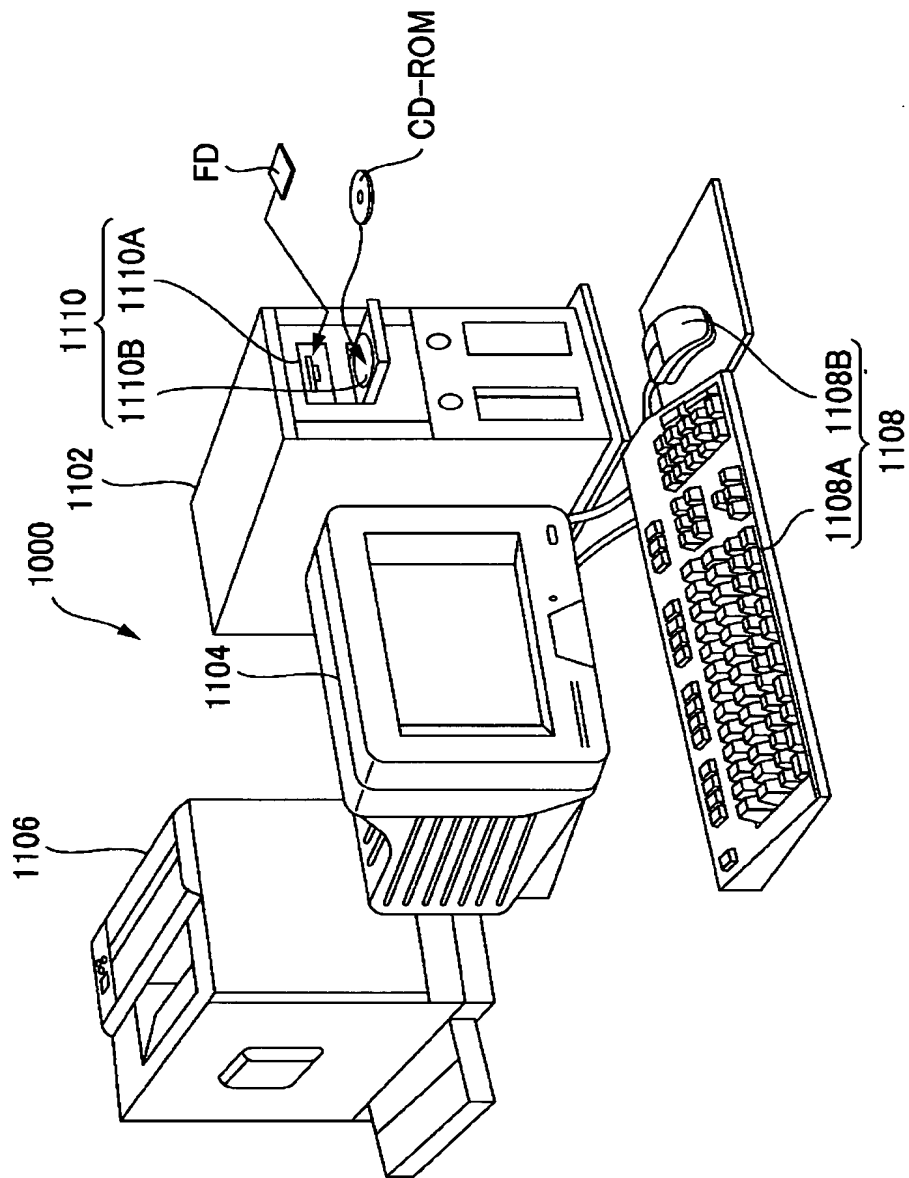
【図 4】



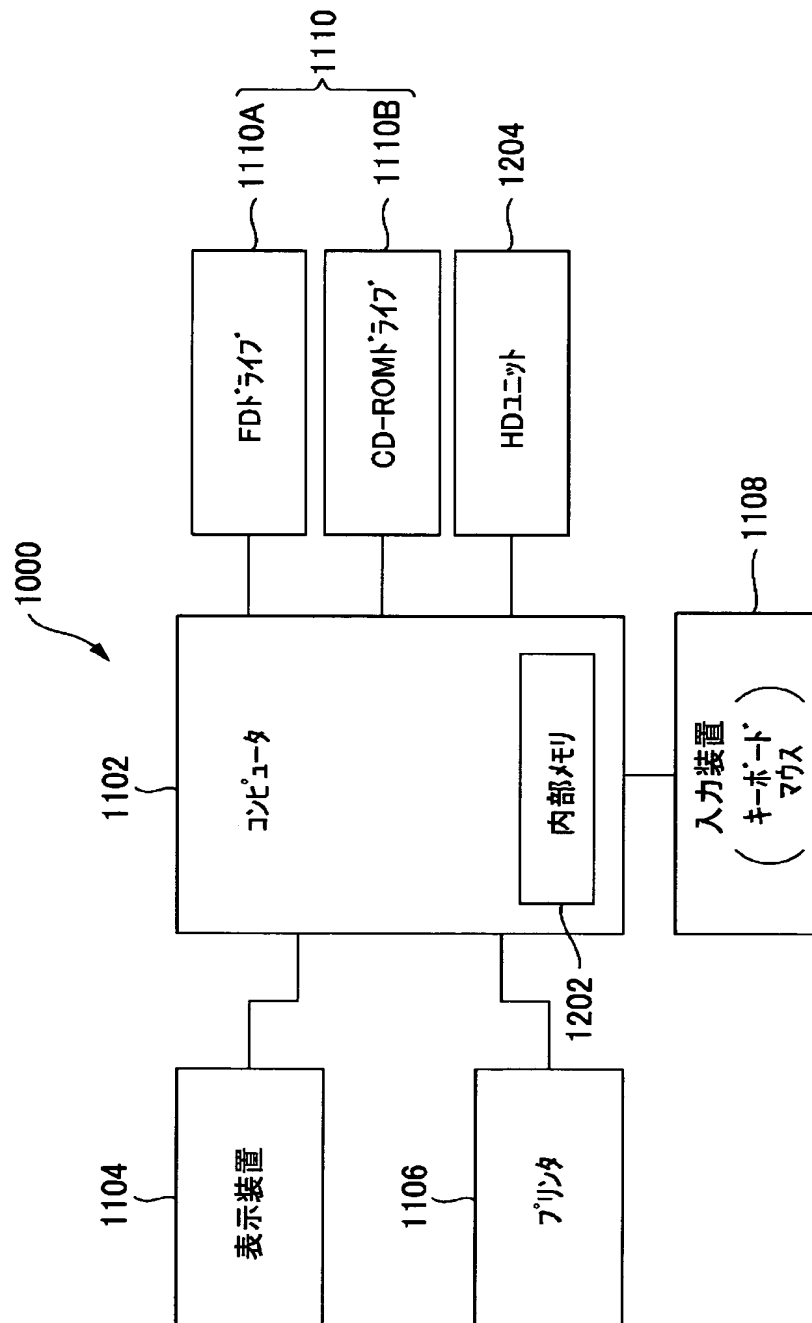
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像剤担持体に当接する当接部材の機能を有効に発揮させつつ、現像剤の漏れを適切に防止する現像装置、画像形成装置、及び、画像形成システムを実現することにある。

【解決手段】 現像剤を担持するための現像剤担持体と、該現像剤担持体に当接する当接部材と、該当接部材から見て前記現像剤担持体側とは反対側に設けられ前記当接部材と対向する対向部材と、前記当接部材と前記対向部材との間からの現像剤の漏れを防止するためのシール部材と、を有する現像装置において、前記シール部材は、前記当接部材と前記対向部材の双方に、接着されていることを特徴とする。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 1 2 7 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

| | |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| 氏 名 | セイコーエプソン株式会社 |